

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Kebutuhan telekomunikasi meningkat pesat seiring dengan perkembangan teknologi dewasa ini. Tingginya permintaan akan penyediaan layanan telekomunikasi yang handal, penyedia layanan telekomunikasi dituntut untuk terus menyediakan infrastruktur layanan yang memadai bagi masyarakat. Metro *ethernet* merupakan salah satu solusi yang dipilih dalam penyediaan layanan karena dapat dilakukan penambahan kapasitas dari waktu ke waktu. Metro *ethernet* atau disebut juga Metronet adalah sebuah jaringan yang menghubungkan beberapa lokasi yang berbeda untuk saling berkomunikasi dengan cepat, aman, dan efisien [1].

Jaringan Metro tersebut menggunakan serat optik, dikarenakan jaringan ini menghubungkan gardu induk Adipala-Kawunganten dan serat optik tersebut melewati tiang-tiang sutet yang mempunyai tegangan listrik sangat besar. Oleh karena itu lebih baik menggunakan kabel serat optik dari pada menggunakan kabel tembaga, dikarenakan jika menggunakan kabel tembaga akan sangat mempengaruhi transmisi dan dapat menimbulkan radiasi yang mempengaruhi performa dari link tersebut.

Penelitian ini menganalisis *power link budget, rise time budget, availability* dengan parameter redaman, dispersi yang nantinya hasil tersebut akan disesuaikan dengan standarisasi PT. ICON PLUS dan ITU-T. Oleh karena itu parameter tersebut sangat mempengaruhi performansi dari sebuah *link*. Maka dari itu penulis menyiapkan *bandwidth* sebesar 10 Gb untukantisipasi penambahan di lokasi tertentu. Data yang akan ditampilkan adalah data *real time* dan valid yang di peroleh di PT. ICON PLUS SBU SEMARANG.

Penelitian ini akan membahas performansi *system* komunikasi serat optik metronet pada *link* Adipala-Kawunganten dengan acuan parameter redaman dan dispersi, jika parameter tersebut bernilai kecil maka kualitas jaringan yang akan diterima oleh penerima baik. Dan begitupun sebaliknya jika hasil parameter tersebut bernilai besar maka kualitas jaringan yang akan diterima akan semakin buruk, maka parameter tersebut berbanding terbalik dengan performansi jaringan fiber optik. Dengan melihat latar belakang di atas, maka penelitian ini berjudul “Perhitungan Performansi Metro *Ethernet* pada Sistem Komunikasi Serat Optik Adipala-Kawunganten”

### 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana performansi jaringan metro *ethernet* pada sistem komunikasi fiber optik studi kasus link Adipala-Kawunganten ?
2. Bagaimana analisis *availability* sistem komunikasi serat optik Adipala-Kawunganten ?
3. Bagaimana analisis power pada sistem komunikasi serat optik Adipala-Kawunganten ?
4. Bagaimana analisis *rise time budget* pada sistem komunikasi serat optik Adipala-Kawunganten?

### **1.3 BATASAN MASALAH**

Berikut adalah beberapa batasan yang dapat diberikan untuk menyempitkan ruang lingkup penelitian :

1. Penelitian ini dilakukan pada sistem komunikasi serat optik jaringan metro *ethernet*.
2. Pembahasan performa dilihat dari *power link budget*, redaman, *rise time budget*, *availability*.
3. Penelitian ini membahas jaringan *metro ethernet* pada gardu induk PLN.
4. *Bandwidth* yang digunakan pada penelitian ini adalah 10 Gb.
5. Kabel serat optik yang digunakan adalah serat optik udara.
6. Penelitian membahas tentang FOC (*Fiber Optic Commissioning*)

### **1.4 TUJUAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menjelaskan performansi jaringan metro *ethernet* pada sistem komunikasi fiber optik.
2. Menjelaskan hasil *availability* pada sistem komunikasi serat optik Adipala-Kawunganten.
3. Menjelaskan hasil perhitungan power pada sistem komunikasi serat optik Adipala-Kawunganten.
4. Menjelaskan hasil perhitungan *rise time budget* pada sistem komunikasi serat optik Adipala-Kawunganten.

### **1.5 MANFAAT**

Penelitian ini diharapkan mengetahui performansi sistem komunikasi fiber optik metronet pada *link* Adipala-Kawunganten dengan menganalisis dari beberapa parameter.

### **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Perancangan ini terdiri dari beberapa bab. Bab 1 memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan. Bab 2 berfokus pada kajian pustaka mengenai perancangan yang telah dilakukan sebelumnya dan dasar teori yang mendukung penelitian ini. Bab 3 mencakup alur penelitian, lokasi dan periode penelitian, teknik pengumpulan data, topologi jaringan, dan jadwal

penelitian. Bab 4 berisi analisis dan hasil pengujian dari penelitian yang telah dilaksanakan. Sedangkan Bab 5 berisi kesimpulan dan rekomendasi dari hasil penelitian tersebut.